



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Translation

| | | |
|--|--|--|
| Applicant's or agent's file reference EL03022PCT | FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416 | |
| International application No. PCT/JP2003/012084 | International filing date (day/month/year) 22 September 2003 (22.09.2003) | Priority date (day/month/year) 24 September 2002 (24.09.2002) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 21/31, 21/02, C23C 16/46, H05B 3/14 | | |
| Applicant TOKYO ELECTRON LIMITED | | |

| | |
|---|--|
| <p>1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p>3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>3</u> sheets, as follows:</p> <p><input type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).</p> | |
| <p>4. This report contains indications relating to the following items:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. II Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application</p> | |

| | |
|--|---|
| Date of submission of the demand 23 January 2004 (23.01.2004) | Date of completion of this report 15 October 2004 (15.10.2004) |
| Name and mailing address of the IPEA/JP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/012084

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☒ The international application as originally filed/furnished
- ☐ the description:
- pages _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ the claims:
- pages _____, as originally filed/furnished
- pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ the drawings:
- pages _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☒ the description, pages _____ 4
- ☒ the claims, Nos. _____ 1, 3-8
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: I. 4

The amendment to claim 1, which adds the disclosure of a "heating plate," goes beyond the scope of the disclosure in the international application as filed (As filed, the international application only set forth a "heating plate formed from SiC"). Likewise, the claims that cite amended claim 1 also go beyond the scope of the disclosure in the international application as filed, for the same reason.

The amendment to page 4 of the description, which amends the disclosure of a "heating plate formed from SiC" so as to indicate a "heating plate," goes beyond the scope of the disclosure in the international application as filed.

The amendment to claim 1, which adds the disclosure of a "(transparent case)...which comprises a cylindrical part and a top plate," goes beyond the scope of the disclosure in the international application as filed (As filed, the international application only set forth a "transparent case formed so as to cover the base and the internal space, which comprises a cylindrical part that is mounted upon the aforementioned base and a top plate that covers the upper surface of said cylindrical part").

The amendment to claim 1, which adds the disclosure "opposite...and separate therefrom," goes beyond the scope of the disclosure in the international application as filed (As filed, the international application only set forth the phrase "opposite...in the vicinity thereof").

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

| | | | |
|-------------------------------|--------|---------------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 3, 6-7, 10 | YES |
| | Claims | 1-2, 4-5, 8-9 | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | | YES |
| | Claims | 1-10 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-10 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

Document 1: JP 09-030893 A (Hitachi Electronics Engineering Co., Ltd.), 04 February 1997

Document 2: US 5903711 A (Tokyo Electron Ltd.), 11 May 1999, & JP 09-260364 A

Document 3: US 5904872 A (Tokyo Electron Ltd.), 18 May 1999, & JP 08-315965 A

The invention that is set forth in claims 1-2, 4-5 and 8-9 is disclosed in document 1 (paragraphs [0012] to [0014] and [0020], and fig. 1) cited in the international search report; therefore, it lacks novelty and does not involve an inventive step.

The invention that is set forth in claims 3, 6-7 and 10 does not involve an inventive step in the light of document 1 and documents 2-3 cited in the international search report. It would be easy for a person skilled in the art to employ the support member comprising a plurality of arm parts that are formed from quartz, which is taught in document 2, and the water passage for supplying coolant water, which is taught in document 3, in the substrate processing device that is disclosed in document 1.

特 許 協 力 条 約

REC'D 11 NOV 2004

WIPO

PCT

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

| | | |
|---|------------------------------------|---------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 EL03022PCT | 今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JP03/12084 | 国際出願日 (日.月.年) 22.09.2003 | 優先日 (日.月.年) 24.09.2002 |
| 国際特許分類 (IPC) Int. Cl' H01L21/31、H01L21/02、C23C16/46、H05B3/14 | | |
| 出願人 (氏名又は名称) 東京エレクトロン株式会社 | | |

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。
a ☒ 附属書類は全部で 3 ページである。

☐ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)

☒ 第I欄4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。(実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
☐ 第II欄 優先権
☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
☐ 第VI欄 ある種の引用文献
☐ 第VII欄 国際出願の不備
☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

| | | |
|--|------------------------------|---------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日 23.01.2004 | 国際予備審査報告を作成した日 15.10.2004 | |
| 名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 加藤 浩一 | 4M 8617 |
| | 電話番号 03-3581-1101 内線 3462 | |

第 I 欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書

第 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 第 _____ 項*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 図面

第 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ/図*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ/図*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☒ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☒ 明細書 第 4 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 1、3-8 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

| | | | |
|---------------|-------|-------------|---|
| 新規性(N) | 請求の範囲 | 3、6-7、10 | 有 |
| | 請求の範囲 | 1-2、4-5、8-9 | 無 |
| 進歩性(IS) | 請求の範囲 | | 有 |
| | 請求の範囲 | 1-10 | 無 |
| 産業上の利用可能性(IA) | 請求の範囲 | 1-10 | 有 |
| | 請求の範囲 | | 無 |

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 09-030893 A(日立電子エンジニアリング株式会社)1997.02.04

文献2: US 5903711 A(Tokyo Electron Limited)1999.05.11 & JP 09-260364 A

文献3: US 5904872 A(Tokyo Electron Limited)1999.05.18 & JP 08-315965 A

請求の範囲1-2、4-5、8-9に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1の【0012】-【0014】、【0020】、図1に記載されているので、新規性、進歩性を有しない。

請求の範囲3、6-7、10に係る発明は、文献1と国際調査報告で引用された文献2-3とにより進歩性を有しない。文献2により教示された石英により形成された複数の腕部を有する保持部材、文献3により教示された冷却水が供給される水路をそれぞれ文献1の基板処理装置に用いることは、当業者にとって容易である。

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 I.4 欄の続き

「加熱板」という記載を付加する請求の範囲 1 の補正は、出願時における国際出願の開示の範囲を超えている。（出願時には、「SiC製の加熱板」しか開示されていない。）同様の理由で、補正後の請求の範囲 1 を引用する各請求の範囲もまた、出願時における国際出願の開示の範囲を超えている。

「SiC製の加熱板」を「加熱板」変更する明細書第 4 頁の補正は、出願時における国際出願の開示の範囲を超えている。

「円筒部と天板とよりなる・・・（透明ケース）」という記載を付加する請求の範囲 1 の補正は、出願時における国際出願の開示の範囲を超えている。（出願時には、「ベース上に当接する円筒部と、該円筒部の上面を覆う天板とを有し、前記ベースとともに内部空間を覆うように形成された透明ケース」しか開示されていない。）

「対向離間」という記載を付加する請求の範囲 1 の補正は、出願時における国際出願の開示の範囲を超えている。（出願時には、「近接対向」しか開示されていない。）

された基板処理装置を提供することを目的とする。

本発明は、上記目的を達成するため、以下のような特徴を有する。

5 本発明によれば、透明ケースに収納されたヒータ部の熱が透明ケースの上方に
載置された加熱板に放射されて加熱板が均一に加熱され、さらに加熱板から放射
された熱によって被処理基板が加熱されるため、透明ケースにより発熱体による
コンタミネーションを防止すると共に、被処理基板の温度分布をより均一に保
ち、被処理基板の反りを抑制することができ、被処理基板の成膜処理を安定、且
つ効率良く行えるので、生産性を高めることができる。

10 また、本発明によれば、処理容器の内部及び透明ケースの内部空間を減圧する
ため、透明ケースの内外圧力差を抑制でき、透明ケースに作用する力を軽減した
分透明ケースの肉厚を薄くして発熱体からの熱伝導効率を高めることができる。

また、本発明によれば、発熱体の下方に熱反射部材を設けることにより、被処
理基板の全面を効率良く均一に加熱することができる。

15 また、本発明によれば、処理容器の一側より被処理基板に向けてガスを噴射
し、処理容器の他側にガスを排気するため、処理空間内に保持された被処理基板
の表面に一方向からガスを一定の流速（層流）で安定供給することができ、被処
理基板の成膜処理を安定、且つ効率良く行なって生産性を高めることができる。

また、本発明によれば、処理空間に紫外線を照射する紫外線光源を備えたた
め、処理空間内で保持された被処理基板に紫外線を安定的に照射できる。

20 また、本発明によれば、透明ケースが円筒部の内部に横架された梁部を有する
ため、透明ケースの強度が高められている。

図面の簡単な説明

25 図 1 は、高誘電体ゲート絶縁膜を有する半導体装置の構成を示す図である。
図 2 は、本発明になる基板処理装置の一実施例の構成を示す正面図である。
図 3 は、本発明になる基板処理装置の一実施例の構成を示す側面図である。
図 4 は、図 2 中 A-A 線に沿う横断面図である。
図 5 は、処理容器 22 の下方に配置された機器の構成を示す正面図である。
図 6 は、処理容器 22 の下方に配置された機器の構成を示す平面図である。

請求の範囲

1. (補正後) 内部に処理空間が画成された処理容器と、
前記処理空間に挿入された被処理基板を所定温度に加熱するヒータ部と、
5 前記ヒータ部を収納する円筒部と天板とよりなる石英により形成された透明ケースと、
前記透明ケースの天板の上に載置された加熱板と、
前記加熱板と対向離間した位置に前記被処理基板を保持する保持部材と、
を備えたことを特徴とする基板処理装置。

10

(2. クレーム 1 記載の基板処理装置において、
前記処理容器の内部を減圧すると共に、前記透明ケースの内部空間を減圧する
減圧手段を備えたことを特徴とする基板処理装置。

15 3. (補正後) クレーム 1 記載の基板処理装置において、
前記発熱体の下方に前記発熱体からの熱を上方に反射する熱反射部材を設けた
ことを特徴とする基板処理装置。

4. (補正後) クレーム 3 記載の基板処理装置において、
20 前記熱反射部材は、前記発熱体の下方に対向した状態でクランプされたことを
特徴とする基板処理装置。

5. (補正後) クレーム 1 記載の基板処理装置において、
前記処理容器の一侧より前記保持部材に保持された前記被処理基板に向けてガ
25 スを噴射するガス噴射部と、
前記処理容器の他側に設けられ、前記被処理基板を通過したガスを排気する前
記排気口と、
を備えたことを特徴とする基板処理装置。

6. (補正後) クレーム1記載の基板処理装置において、
前記処理空間に紫外線を照射する紫外線光源を備えたことを特徴とする基板処理装置。

5 7. (補正後) クレーム6記載の基板処理装置において、
前記紫外線光源は、前記処理空間の半分の領域に紫外線を照射するように配置されたことを特徴とする基板処理装置。

8. (補正後) クレーム1記載の基板処理装置において、
10 前記透明ケースは、前記円筒部の内部に横架された梁部を有することを特徴とする基板処理装置。

9. (削除)

15 10. (削除)